

《植物蛋白饮料用三片罐》团体标准

编制说明

（征求意见稿）

标准起草工作组 2025-12

一、工作简况

1、任务来源

根据《关于下达<绿色设计产品评价技术规范汽车用聚氨酯人造革合成革>等 17 项中国轻工业联合会团体标准计划的通知》（中轻联标准〔2021〕406 号），《植物蛋白饮料用三片罐》（计划号：2021041）团体标准被列入制定工作计划，由中国轻工业联合会归口。主要起草单位：河北养元智汇饮品股份有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司等。

2、主要工作过程

（1）起草（草案、论证）阶段

2021 年 12 月标准下达之后，中国食品发酵工业研究院有限公司开始着手准备该标准的制定工作，2022 年 1 月~2023 年 6 月，进行了植物蛋白饮料用三片罐行业调研工作。通过此次调研，完成标准起草工作组筹建工作，并摸清上中下游企业目前存在的问题以及标准化需求，并完成国内外相关标准的梳理和对比工作。

2023 年 11 月 30 日，由中国食品发酵工业研究院有限公司组织召开了《植物蛋白饮料用三片罐》标准起草工作启动会议。会议主要就《植物蛋白饮料用三片罐》标准制定思路、主要技术难点、市场现状及技术现状进行研讨并确定下一步工作安排。牵头单位对项目立项的背景和必要性进行了介绍，分享了标准拟制定的思路，主要解决质量指标、技术进步、供需关注等问题，得到了行业的认同；并确定下一步工作安排，各取所长，共同参与推进标准的制定工作。

2025 年 5 月~2025 年 12 月，起草工作组不断交流工作进度、研讨标准制定过程中难点，完善了标准文本和标准编制说明，形成征求意见稿。

（2）征求意见阶段

（3）审查阶段

(4) 报批阶段

3、主要起草单位及起草人所做的工作

本文件主要单位成员包括 XXX。

主要成员：XXX。

所做的工作：XXX 为组员负责收集、分析国内外相关技术文献和资料，并对生产现状和发展情况进行了全面调研。XXX 负责对各方面的意见及建议进行归纳、分析。XXX 负责本文件其他材料的编制。

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

本标准的制定符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作。

本标准起草过程中，主要按 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的起草规则进行编写。本标准制定过程中，主要参考了以下标准或文件：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 728 锡锭

GB/T 2520 冷轧电镀锡钢板及钢带

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层

GB 31604.30 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 邻苯二甲酸酯类化合物的测定和迁移量的测定

GB 31604.46 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 游离酚的测定和迁移量的测定

GB 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 多元素的测定和多元素迁移量的测定

GB 31604.54 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 双酚F和双酚S迁移量的测定

GB/T 40319 拉深罐用铝合金板、带、箔材

GB/T 41711 食品金属容器内壁涂覆层抗酸性、抗硫性、抗盐性的测定

GB/T 41899 食品容器用涂覆镀锡或镀铬薄钢板质量通则

QB/T 1877 包装装潢镀锡（铬）薄钢板印刷品

SN/T 2819 食品接触材料 高分子材料 食品模拟物中BADGE、BFDGE及其羟基和氯化衍生物的测定 高效液相色谱法

2 标准主要内容的论据

2.1 标准名称和范围

本标准名称为“植物蛋白饮料用三片罐”。本标准规定了植物蛋白饮料用三片罐的技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的内容，同时给出了便于技术规定的产品分类。本标准适用于核桃露（乳）、杏仁露等植物蛋白饮料用三片罐。

2.2 术语和定义

GB/T 14251界定的术语和定义适用于本文件。

2.3 产品分类

通过行业调研，结合国内植物蛋白饮料用三片罐发展现状，为规范分类、清晰界定，标准增加了“产品分类”，按灌装内容物类型不同分为核桃露（乳）用三片罐、杏仁露用三片罐等。

2.4 要求

本章主要对植物蛋白饮料用三片罐的原辅材料和技术要求进行规定。

2.4.1 原辅材料

分别对镀锡薄钢板、镀铬薄钢板、密封胶、涂料、涂覆镀锡或镀铬薄钢板、涂覆铝合金薄板进行规定。

——**镀锡薄钢板**：除了应符合GB 4806.9、GB/T 2520的规定，标准还细化了对镀锡薄钢板的原板钢种类型、退火方式、尺寸精度、硬度、表面状态、锡及镀锡量、表面质量、表面涂油及处理方式等方面的要求，并将本部分内容作为附录A（规范性）的A.1。

——**镀铬薄钢板**：除了应符合GB 4806.9、GB/T 24180的规定，标准还细化了对镀铬薄钢板的原板钢种类型、退火方式、尺寸精度、硬度、表面状态、镀铬量、表面质量、表面涂油等方面的要求，并将本部分内容作为附录A（规范性）的A.2。

——**涂料**：应符合GB 9685和GB 4806.10等相关标准的规定。

——**密封胶**：应符合GB 9685和GB 4806.11等相关标准的规定。

——**涂覆镀锡（铬）薄钢板**：薄钢板内外均应涂覆有涂膜，涂料品种、涂膜厚度和性能应根据内容物特性由供需双方商定。涂覆镀锡（铬）薄钢板应满足罐装内容物对后续加工与储存的要求，并符合GB/T 41899、GB 4806.9和GB 4806.10等相关标准的规定。并规定了罐身及罐盖材料厚度要求，见表1。

表 1 罐身及罐盖材料厚度要求

类别	罐 身		罐 盖	
	材料厚度/mm	涂膜厚度/（g/m ² ）	材料厚度/mm	涂膜厚度/（g/m ² ）
核桃露（乳）用三片罐	0.18、0.19、 0.20、0.22	7.0~7.5	0.20、0.22	7.0~7.5
杏仁露用三片罐		7.5~8.0		7.5~8.0

——**涂覆铝合金薄板**：涂覆铝合金薄板作为易开盖材料，为确保其符合植物蛋白饮料用三片罐货架期要求，标准规定“铝合金薄板内外均应涂覆有涂膜，涂料品种、涂膜厚度和性能应根据内容物特性由供需双方商定。涂覆铝合金薄板应满足罐装内容物对后续加工与储存的要求，并符合GB/T 3190、GB/T 40319、GB 4806.9和GB 4806.10等相关标准的规定”。标准还规定了罐盖材料厚度要求，见表2。

表 2 罐盖材料厚度要求

类别	材料厚度/mm	盖内壁涂膜厚度/（g/m ² ）	盖外壁涂膜厚度/（g/m ² ）
核桃露（乳）用三片罐	0.23、0.24	9.0~11.0	3.0~5.0
杏仁露用三片罐			

2.4.2 技术要求

2.4.2.1 基本要求

为确保三片罐与植物蛋白饮料的相容性，生产方应向需方提供样品罐进行灌装试验，并取得确认。

2.4.2.2 尺寸

（1）罐体主要尺寸

根据行业调研情况，目前核桃露（乳）常用罐型主要有以下三种：113/202/200×402、200/202/200×504、206/211/209×309；杏仁露常用罐型有以下四种：200/202/200×504、206/211/209×407、206/211/209×608、300/307/305×801，标准针对以上几种常用罐型，规定了其罐体的标称容量、罐体内径（ D ）、罐体高度（ H ）、翻边宽度（ B ）、罐颈内径（ d ）的尺寸与允许偏差。见表3。

表 3 罐体主要尺寸和允许偏差

类别	罐号	罐型代号	标称容量/mL	罐体内径 D /mm	罐体高度 H /mm	翻边宽度 B /mm		罐颈内径 d /mm	
						封铝易开盖罐	封底盖罐	封铝易开盖罐	封底盖罐
核桃露（乳）用三片罐	5104	113/202/200×402	180	52.3 ± 0.1	104.33 ± 0.15	2.10 ± 0.15	2.50 ± 0.10	50.0 ± 0.1	50.0 ± 0.1
	5133	113/202/200×504	240	52.3 ± 0.1	132.90 ± 0.15	2.10 ± 0.15	2.50 ± 0.10	50.0 ± 0.1	50.0 ± 0.1
	691	206/211/209×309	240	65.3 ± 0.1	91.50 ± 0.15	2.50 ± 0.10	2.50 ± 0.10	50.0 ± 0.1	50.0 ± 0.1
杏仁露用三片罐	5133	113/202/200×504	240	52.3 ± 0.1	132.90 ± 0.15	2.10 ± 0.15	2.50 ± 0.10	50.0 ± 0.1	50.0 ± 0.1
	6113	206/211/209×407	310	65.3 ± 0.1	113.50 ± 0.15	2.40 ± 0.10	2.50 ± 0.10	57.0 ± 0.1	62.5 ± 0.1
	6170	206/211/209×608	480	65.3 ± 0.1	170.50 ± 0.15	2.40 ± 0.15	2.50 ± 0.15	57.0 ± 0.1	62.5 ± 0.1
	8205	300/307/305×801	960	83.5 ± 0.1	205.10 ± 0.15	2.60 ± 0.20	2.60 ± 0.20	72.6 ± 0.1	80.2 ± 0.1
注：规格尺寸可由供需双方协商确定。									

（2）易开盖主要尺寸

与常用罐型配套使用的易开盖主要为Y113、Y200、Y206、Y300四种盖型，依据GB/T10785《开顶金属罐及金属盖规格系列》，本标准对与罐身紧密配合的易开盖公称尺寸予以统一规定，而易开盖的外形尺寸，则规定了同规格、同批交货产品尺寸一致性的要求，以保证易开盖使用方的生产稳定性。见表4。

表 4 铝易开盖主要尺寸和允许偏差

单位为毫米						
类别	盖型	公称直径	钩边外径 D_1	钩边开度 b	埋头深度 c	钩边高度 h
核桃露（乳）用三片罐	Y113	46.30 ± 0.10	54.40 ± 0.15	≥ 2.50	5.40 ± 0.10	2.00 ± 0.08
	Y200	49.50 ± 0.10	59.10 ± 0.25	≥ 3.07	6.00 ± 0.13	2.20 ± 0.20
	Y206	57.00 ± 0.10	64.77 ± 0.15	≥ 2.72	6.35 ± 0.10	2.00 ± 0.08
杏仁露用三	Y113	46.30 ± 0.10	54.40 ± 0.25	≥ 2.50	5.40 ± 0.13	2.00 ± 0.20

片罐	Y200	49.50±0.10	59.10±0.25	≥3.07	6.00±0.13	2.20±0.20
	Y206	57.00±0.10	64.77±0.25	≥2.72	6.35±0.13	2.00±0.20
	Y300	72.90±0.15	82.15±0.25	≥3.07	6.45±0.13	2.40±0.20

2.4.2.3 卷封质量

卷封是“三片罐”“罐体—底盖/易开盖”的关键工艺，其质量直接决定罐体的密封性、耐压性及结构稳定性。当前非充气饮料三片罐通用标准GB/T 17590《铝易开盖三片罐》虽对卷封质量有基础规定，但未针对植物蛋白饮料的特性进行细化。植物蛋白饮料（如核桃露、杏仁露）具有两大特殊需求：一是需经历“高温长时杀菌”，对卷封部位的耐温承压性要求更高；二是部分产品（如核桃露）含硫化合物，可能加速卷封部位金属基材的腐蚀，对卷封结构的完整性要求更严格。本标准在GB/T 17590基础上，针对植物蛋白饮料用三片罐细分场景，新增“身钩卷入率”、“盖钩卷入率”、“卷封间隙”、“卷封厚度”、“卷封厚度极差控制”等指标，综合行业调研数据，制定各项指标要求，使标准要求更贴合行业实际生产需求。

2.4.2.4 外观质量

对罐体、易开盖和底盖的外观进行了规定，主要参考GB/T 17590中对罐体、易开盖和底盖外观质量的规定，例如罐内外涂膜、罐体结构、二重卷封以及印刷质量等方面的要求。

2.4.2.5 焊缝质量

参考了GB/T 14251中的相关技术要求对焊缝质量进行规定。

2.4.2.6 性能要求

（1）罐体主要性能

——内外涂膜固化性

涂膜固化性是涂覆钢板或铝合金薄板的基础性能指标，是影响涂膜致密性与耐蚀性的主要因素之一。内外涂膜固化性为三片罐的必检项目，各企业控制内外涂膜固化性良好，基本能达到内涂膜无泛白、剥离、脱落，外涂膜无明显泛白、剥离、脱落，印刷图案无明显褪色、失光。因此，标准规定内外涂膜固化性的要求“内涂膜应无泛白、剥离、脱落，外涂膜应无明显泛白、剥离、脱落，印刷图案应无明显褪色、失光”。

——内涂膜完整性

内涂膜保持完整是金属罐耐腐蚀的基础，若内涂膜出现机械划伤、涂膜孔洞，植物蛋白饮料中的腐蚀因子会通过涂膜薄弱处造成基板腐蚀，影响植物蛋白饮料货架期。

目前普遍采用缺陷电流值来表征涂膜的完整程度。罐体内涂膜完整性需根据喷涂工艺差异（全喷涂/非全喷涂）区分规定。结合行业调研数据，标准规定“非全喷涂罐单个值 $\leq 10\text{ mA}$ 、平均值 $\leq 5\text{ mA}$ ；全喷涂罐单个值 $\leq 5\text{ mA}$ 、平均值 $\leq 3\text{ mA}$ ”。

——焊缝补涂带完整性

补涂带完整性是确保容器在使用过程中能够有效防止外界环境对内容物的污染，同时避免内容物与金属材料直接接触而导致的化学反应。三片罐在生产和运输过程中，可能会受到机械冲击或摩擦，导致涂层出现破损或剥离现象。如果焊缝补涂带不完整，容器的防腐性能会显著降低，进而影响植物蛋白饮料的安全性和保质期。因此，明确补涂带完整性的要求，有助于提高产品的耐腐蚀性。本标准参考 GB/T 17590《铝易开盖三片罐》标准中对焊缝补涂带完整性的技术要求，既符合实际应用需求，又具备可操作性。

——抗硫性

核桃露等植物蛋白饮料含硫氨基酸（如蛋氨酸），高温杀菌过程中会分解产生硫化氢等含硫化合物，易与金属基材反应生成硫化铁，导致内涂膜鼓泡、脱落，影响产品安全性和货架期。结合行业调研数据，为确保产品满足实际应用要求，标准规定罐体经抗硫性试验后，内涂膜应无剥离、脱落，平面处无硫斑，在弯折、膨胀圈、缩颈处允许有轻微硫斑，但不应有硫化铁产生。

——抗酸性

部分植物蛋白饮料（如杏仁露）呈弱酸性，酸性环境会加速涂膜老化和金属腐蚀，需针对该类产品设置抗酸性要求。结合植物蛋白饮料企业的产品需求，标准明确了罐体的抗酸性要求，即经试验后，“内涂膜应无泛白、剥离、脱落和腐蚀。无抗酸性要求的产品，此项指标不作要求”。

——耐压强度和密封性

植物蛋白饮料在高温杀菌过程中，罐内蒸汽压力会显著升高。若罐体耐压能力不足或密封性不佳，可能导致罐体变形、泄漏，进而造成产品报废或污染。基于行业数据调研结果，标准规定，罐体耐压强度需满足以下要求：“在 150 kPa 气压下（罐高大于 2 倍罐径时为 180 kPa ），保压 1 分钟，罐体应无永久变形”；密封性要求为：“在 150 kPa 气压下（罐高大于 2 倍罐径时为 180 kPa ），保压 1 分钟，罐体应无泄漏”。

——耐加工性

三片罐生产过程中需经历缩颈、卷封等加工工序，可能导致内涂膜破损，采用硫酸铜浸泡法可快速检测涂膜经加工后的完整性，避免因加工缺陷导致后续腐蚀问题。通过对行业调研数据的分析，三片罐经耐加工试验后，合格样品均无密集或线性腐蚀点。

（2）铝易开盖、底盖主要性能

对于易开盖和底盖的主要性能，明确了包括“内外涂膜固化性”、“内涂膜完整性”、“抗硫性”、“抗酸性”、“抗冲击性”、“凸角耐压”、“密封性”、“启破力”、“全开力”、“开启可靠性”以及“密封胶干膜质量”等多项性能指标的具体要求。

——内外涂膜固化性

铝易开盖、平底盖内外均有涂膜，涂膜固化度是影响涂膜致密性、耐蚀性的主要因素之一，是铝易开盖、平底盖主要检测项目。因此，结合行业数据调研情况，本标准规定，经试验后，内外涂膜固化性应满足：内涂膜应无泛白、剥离、脱落，外涂膜应无明显泛白、剥离、脱落，印刷图案应无明显褪色、失光。

——内涂膜完整性

内涂膜保持完整是铝易开盖、平底盖耐腐蚀基础，内涂膜出现机械划伤、涂膜孔洞，植物蛋白饮料中的腐蚀因子会通过涂膜薄弱处造成基板腐蚀，影响植物蛋白饮料的货架期。而且在实际应用中，铝合金对于氯离子等的耐蚀性弱于薄钢板易开盖，因而更注重盖表面涂膜的完整性，以确保内容物在货架期的质量，通常采用缺陷电流值来表征涂膜的完整程度。结合行业调研数据，标准中规定铝易开盖内涂膜完整性要求为“单个值 $\leq 5\text{ mA}$ ，平均值 $\leq 2\text{ mA}$ ”；底盖内涂膜完整性要求为“单个值 $\leq 8\text{ mA}$ ，平均值 $\leq 5\text{ mA}$ ”。

——抗硫性

核桃露等植物蛋白饮料含硫氨基酸（如蛋氨酸），高温杀菌过程中会分解产生硫化氢等含硫化合物，易与金属基材反应生成硫化铁，导致内涂膜鼓泡、脱落，影响产品安全性和货架期。结合行业调研数据，为确保产品满足实际应用要求，标准规定罐体经抗硫性试验后，内涂膜应无剥离、脱落，平面处无硫斑，在弯折、膨胀圈、缩颈处允许有轻微硫斑，但不应有硫化铁产生。

——抗酸性

部分植物蛋白饮料（如杏仁露）呈弱酸性，酸性环境会加速涂膜老化和金属腐蚀，需针对该类产品设置抗酸性要求。结合植物蛋白饮料企业的产品需求，标准明确了罐体的抗酸性要求，即经试验后，“内涂膜应无泛白、剥离、脱落和腐蚀。无抗酸性要求的产品，此项指标不作要求”。

——抗冲击性

当用涂膜镀锡（铬）薄钢板或铝合金薄板制成金属盖时，常常会发生变形而引起性能的下降，如涂膜变薄、附着力下降、涂膜致密性下降等，使涂膜镀锡（铬）薄钢板或铝合金薄板的耐腐蚀性能下降，因此行业内常常对铝易开盖、底盖进行抗冲击性测试。通过对行业调研数据的分析，铝易开盖、底盖经试验后，内外涂膜都满足无密集腐蚀点或线状腐蚀。因此，标准规定经试验后，“内外涂膜应无密集腐蚀点或线状腐蚀”。

——凸角耐压、密封性、启破力、全开力、开启可靠性

易开盖的凸角耐压、密封性、启破力、全开力以及开启可靠性是影响易开盖质量安全的关键指标，结合各家企业提供的测试数据，标准确定了各指标要求。

——密封胶干膜性能

密封胶干膜性能包括干膜质量、均匀性、含水率以及耐水性指标。

①干膜质量

密封胶主要是在罐盖卷封时起填充作用，密封胶干膜质量对保证罐盖卷封的密封性起重要作用。结合行业调研数据，标准明确规定易开盖和平底盖的密封胶干膜质量应在 30 mg~55 mg 范围内。

②均匀性、含水率、耐水性

标准中引用了 GB/T 29603 中对密封胶均匀性、含水率以及耐水性的相关要求。

2.4.2.7 食品安全要求

为确保罐内涂层迁移安全性，明确上下游产品验收标准，标准明确规定三片罐的总迁移量、高锰酸钾消耗量、甲醛迁移量、三聚氰胺迁移量、双酚 A 迁移量、重金属（以 Pb 计）和杂质金属元素和合金金属元素迁移量要求。标准规定，罐体理化指标应符合表 5 的规定。其他指标应符合国家相关食品安全要求。

表 5 罐体理化指标

项目	指标
总迁移量, mg/dm ²	≤10

高锰酸钾消耗量, mg/kg	≤10
游离酚迁移量, mg/kg	≤3.0
甲醛迁移量, mg/kg	≤1.0
三聚氰胺迁移量, mg/kg	不得检出
双酚S迁移量, mg/kg	≤0.05
双酚A迁移量, mg/kg	≤0.05
BADGE 及其羟基和氯化衍生物, mg/6dm ²	BADGE+BADGE•H ₂ O+BADGE•2H ₂ O≤9; BADGE•HCl+BADGE•2HCl+BADGE•HCl•H ₂ O ≤1
邻苯二甲酸酯类化合物, mg/kg	DAP 不得检出, DBP≤0.3, DEHP≤1.5, DINP-2≤9.0
重金属（以Pb计）	≤1
杂质金属元素和合金金属元素迁移量	应符合GB 4806.9的规定

理由和依据:

——总迁移量、高锰酸钾消耗量

总迁移量反映包装材料向食品中迁移的总物质含量，高锰酸钾消耗量反映迁移有机物的含量，两者直接关系饮料的食品安全。参考 GB 4806.10《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用涂料及涂层》的限值，规定“总迁移量≤10 mg/dm²、高锰酸钾消耗量≤10 mg/kg”，与国家强制性标准保持一致。

——甲醛迁移量、三聚氰胺迁移量、双酚 A 迁移量等物质迁移量

甲醛、游离酚、三聚氰胺、双酚 A、双酚 S、BADGE 及其羟基和氯化衍生物、邻苯二甲酸酯类化合物均为食品接触材料中需严格控制的有害物质，过量迁移会危害人体健康，其中双酚 A 对婴幼儿发育影响尤为显著。甲醛迁移限量参考 GB 4806.10《食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层》，结合植物蛋白饮料的酸性环境（甲醛易迁移），规定≤1.0 mg/kg（严于国标通用限值 15 mg/kg，强化安全控制）。三聚氰胺是乳制品企业的必检项目，本标准为提高产品质量，规定不得检出三聚氰胺。对于双酚 A 迁移限量，在最新发布的食品安全国家标准 GB 4806.10—2025《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用涂料及涂层》中，已经将双酚 A 特定迁移限量从 0.6 mg/kg 降低至 0.05 mg/kg。该标准将于 2026 年 9 月正式实施，本标准对双酚 A 迁移量要求与最新发布的食安标准要求保持一致，保障产品安全性。游离酚、双酚 S 迁移限量与 GB 9685《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准》的规定保持一致。在最新发布的食品安全国家标准 GB 4806.10—2025 中，规定了 BADGE 及其羟基和氯化衍生物的迁移限量，分别为 BADGE+BADGE•H₂O+BADGE•2H₂O≤9; BADGE•HCl+BADGE•2HCl+BADGE•HCl•H₂O≤1，本标准要求与最新发布的食安标准保持一致。邻苯二甲

酸酯类化合物迁移限量与 GB 9685 保持一致。

——重金属（以 Pb 计）

应符合 GB 4806.10《食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层》的要求。

——杂质金属元素和合金金属元素迁移量

严格遵循 GB 4806.9《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》中的要求，确保与国家食品安全底线保持一致。

2.5 试验方法

结合实际应用及相关技术指标的测试方法，对试验方法进行制定，具体如下：

——6.1 试剂和溶液一般要求

规定了溶剂及溶液的类型与基本配制原则。试验试剂具体规定如下：

本试验方法中所用的水，在未注明其他要求时，均指符合 GB/T 6682 规定的三级及以上的水。

除非另有说明，本试验方法所用试剂均为分析纯。

本试验所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

——6.2 尺寸

罐体、铝易开盖、底盖主要尺寸，用专用或通用量具测量。量具的最小读数值不大于 0.02 mm。

——6.3 卷封质量

按 GB/T 14251 描述的方法测定。

——6.4 外观质量

光源采用 D65 标准光源，光源与样品的距离为 750 mm~800 mm，检验者的眼睛与样品的距离为 350 mm~400 mm，目视检查。

——6.5 焊缝质量

按 GB/T 14251 描述的方法测定。

——6.6 内外涂膜固化性

在罐体中加入蒸馏水，用配套盖封口后整体放入蒸汽杀菌锅中，加入蒸馏水浸没试样，加温至 121℃，恒温 30 min 后取出，待冷却后目视检查。

——6.7 内涂膜完整性

使用工作电压为直流 6.3 V 的内涂膜完整性测试仪进行测试，罐体及底盖采用硫酸

钠溶液（20 g/L）进行测试，铝质易开盖采用氯化钠溶液（10 g/L）进行测试，读取第 4 秒的内膜缺陷电流值。

——6.8 焊缝补涂带完整性

按 GB/T 14251 描述的方法测定。

——6.9 抗硫性

按 GB/T 41711 描述的方法测定。

——6.10 抗酸性

按 GB/T 41711 描述的方法测定。

——6.11 罐体耐压强度

将罐体浸入水中，罐内充入压缩空气缓慢升压至 150 kPa（罐高大于 2 倍罐径时 180 kPa），保压 1 min，卸压后观察罐体有无永久变形。

——6.12 罐体密封性

在进行罐体耐压强度试验时，观察罐体有无泄漏现象。

——6.13 罐体耐加工性

将硫酸铜溶液（50 g/L）加入空罐至距罐口约 5 mm~7 mm，30 min 后罐倒出溶液，清水冲洗、干燥，目视检查。

——6.14 铝易开盖及底盖凸角耐压

使用读数值不大于 10 kPa 的盖耐压强度测试仪，对盖升至 180 kPa，保压 1 min，卸压后观察盖有无永久变形。

——6.15 铝易开盖及底盖密封性

在进行凸角耐压试验过程中，观察试样有无泄漏现象。

——6.16 铝易开盖启破力、全开力和开启可靠性

按 GB/T 29603 描述的方法测定。

——6.17 铝易开盖、底盖抗冲击性

按 GB/T 29603 描述的方法测定。

——6.18 密封胶干膜质量

按 GB/T 29603 描述的方法测定。

——6.19 密封胶干膜性能

均匀性、含水率、耐水性按 GB/T 29603 描述的方法测定。

——6.20 总迁移量

按 GB 31604.8 描述的方法测定。

——6.21 高锰酸钾消耗量

按 GB 31604.2 描述的方法测定。

——6.22 游离酚迁移量

按 GB31604.46 描述的方法测定。

——6.23 甲醛迁移量

采用乙酰丙酮分光光度法测定甲醛迁移量，具体方法见附录 B。

——6.24 三聚氰胺迁移量

采用超高效液相色谱法测定三聚氰胺迁移量，具体方法见附录 C。

——6.25 双酚 A 迁移量

按 GB 31604.10 描述的方法测定。

——6.26 双酚 S 迁移量

按 GB 31604.54 描述的方法测定。

——6.27 BADGE 及其羟基和氯化衍生物

按 SN/T 2819 描述的方法测定。

——6.28 邻苯二甲酸酯类化合物

按 GB 31604.30 描述的方法测定。

——6.29 重金属（以 Pb 计）

按 GB 31604.9 描述的方法测定。

——6.30 金属杂质元素和合金元素迁移量

按 GB 31604.49 描述的方法测定。

2.6 检验规则

规定了检验按照货批或货组进行。对货批、货组的构成方式、出厂检验项目、型式检验要求、产品外观不合格分类、抽样方案进行了规定。同时规定了出厂检验和型式检验的判定规则。

2.7 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志规定了产品出厂产品合格证的要求；8.2 包装规定了包装材料要求；8.3 运输规定了运输工具和装运要求；8.4 贮存规定了贮存环境要求以及贮存期。

三、主要试验（或验证）情况

本标准不涉及分析方法和指标分析测试，所规定的技术要求已在长期的生产常规检测中得到验证。本标准技术内容合理、可行，具有较强的适用性。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准的制定与实施，将为植物蛋白饮料用三片罐行业提供统一、规范的技术依据，有助于提升行业整体产品质量水平。通过明确原辅材料、规格尺寸、外观质量及各项性能指标的要求，能有效解决因标准缺失导致的产品质量差异问题，降低企业生产过程中的质量风险，保障植物蛋白饮料包装的安全性与可靠性。对于消费者而言，符合标准的植物蛋白饮料用三片罐可更好地保持植物蛋白饮料的风味特性，减少因包装问题引发的产品质量问题，增强消费者对植物蛋白饮料金属包装产品的信任度。在产业发展层面，该标准能够引导企业进行技术升级与工艺改进，推动行业向高质量、标准化方向发展，提升我国植物蛋白饮料用三片罐产品的国际市场竞争力。同时，统一的标准有利于降低企业间的贸易壁垒，便于市场监管和质量追溯，为行业创造公平有序的竞争环境。标准的实施将促进产业链上下游的协同发展，从原材料供应、容器制造到灌装应用形成完整的技术规范体系，对推动相关产业链的整体提升和协调发展具有积极意义。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

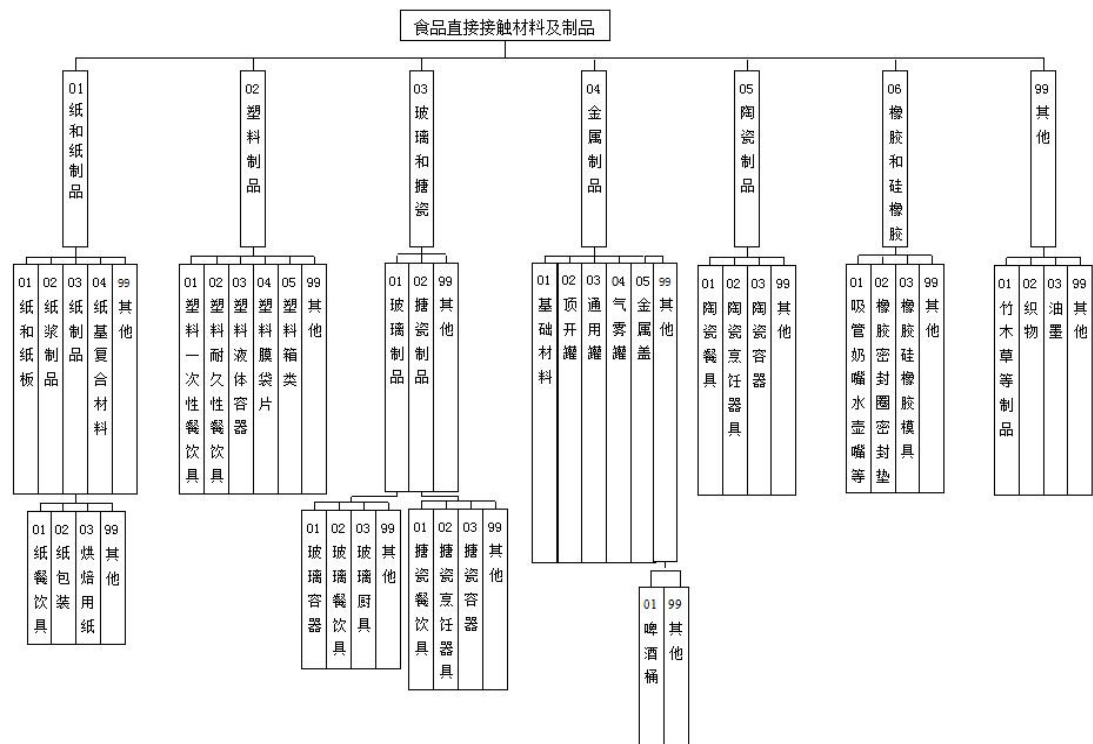
本标准水平为 xx 水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

该标准在轻工标准体系建设方案中属于体系表中“21 轻工其他（05）食品直接接

触材料（04）金属制品（02）顶开罐”。本专业领域标准体系框图如下图。



八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布即实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。